



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Übersetzung der  
europäischen Patentschrift

⑧⑦ EP 0318771 B1

⑩ DE 38 77 718 T 2

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 32 B 27/06**  
B 32 B 15/08  
B 65 D 65/40

②①	Deutsches Aktenzeichen:	38 77 718.5
⑧⑥	Europäisches Aktenzeichen:	88 119 190.2
⑧⑥	Europäischer Anmeldetag:	18. 11. 88
⑧⑦	Erstveröffentlichung durch das EPA:	7. 6. 89
⑧⑦	Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA:	20. 1. 93
④⑦	Veröffentlichungstag im Patentblatt:	13. 5. 93

DE 3877718 T2

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
01.12.87 SE 8704789

⑦③ Patentinhaber:  
Roby Teknik AB, Lund, SE

⑦④ Vertreter:  
Müller, H., Dipl.-Ing., 8000 München; Schupfner, G.,  
Dipl.-Chem. Dr.phil.nat., 2110 Buchholz; Gauger, H.,  
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 8000 München

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
AT, BE, CH, DE, ES, FR, GB, IT, LI, NL, SE

⑦② Erfinder:  
Frisk, Peter, S-211 43 Malmö, SE; Löfgren, Lars,  
S-245 00 Staffanstorps, SE

⑤④ Flexibler, bogen- oder bahnförmiger Verpackungsschichtstoff, Verfahren zur Herstellung des Schichtstoffes und aus dem Schichtstoff hergestellte Verpackungsbehälter.

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 3877718 T2

Die vorliegende Erfindung betrifft eine flexibles Verpackungslaminat, das eine Trägerlage aus Papier oder Pappe aufweist, eine gasdichte Metallfolie, mit der eine Seite der Trägerlage beschichtet ist, sowie thermoplastische/flüssigkeitsdichte Lagen an jeder äußeren Seite des Laminats. Die Erfindung betrifft auch Verpackungsbehälter, die aus dem Laminat hergestellt sind.

In der Verpackungstechnik ist die Verwendung von Verbraucherpackungen des Wegwerftyps seit langem bekannt, um unter anderem flüssige Nahrungsmittel wie Milch, Saft usw. zu verpacken und handzuhaben. Eine sehr große Gruppe dieser sogenannten Wegwerfpackungen ist aus einem Material hergestellt, das aus einer Trägerlage aus Papier oder Pappe besteht sowie äußeren und inneren flüssigkeitsdichten Beschichtungen aus Kunststoff, gewöhnlich aus Thermoplasten. Je nach dem zu verpackenden Produkt ist das Material bei diesen Packungen in vielen Fällen auch mit weiteren Lagen aus einem anderen Material versehen, z.B. Aluminiumfolie oder anderen als den hier erwähnten Kunststofflagen.

Die Zusammensetzung des Verpackungsmaterials zielt darauf ab, den bestmöglichen Schutz für das zu verpackende Produkt zu schaffen, aber auch die Packungen mit ausreichender mechanischer Festigkeit und Formbeständigkeit auszustatten, so daß eine praktische Handhabung ermöglicht wird. Um mechanische Steifigkeit zu schaffen, die auf der einen Seite einen mechanischen Schutz für das Produkt bereitstellt, und andererseits

die Packung formbeständig macht, so daß sie leicht von Hand transportiert und gegriffen werden kann, ist das Material in diesen Packungen oft mit einer relativ dicken Trägerlage aus Papier oder Pappe versehen. Ein solches Material weist jedoch keine Dichtigkeitseigenschaften für Flüssigkeiten oder Gase auf, und die gute Steifigkeit des Materials geht schnell verloren, wenn es Feuchtigkeit oder einer Flüssigkeit ausgesetzt wird, die in das Material absorbiert wird. Deshalb ist die Trägerlage sehr häufig auf beiden Seiten mit einer Kunststoffbeschichtung versehen, um dem Material Flüssigkeitsdichtigkeit zu verleihen, und falls diese Beschichtung thermoplastisch ist, dann kann sie zum Versiegeln der Kunststoffschichten aneinander durch das sogenannte Heißsiegeln verwendet werden. Auf diese Weise lassen sich Verpackungsbehälter versiegeln, und es kann ihnen dauerhaft eine gewünschte Gestalt verliehen werden, indem thermoplastbeschichtete, überlappende Materialplatten in dichter und haltbarer Siegelverbindung heiß miteinander versiegelt werden.

Verpackungsbehälter der hier genannten Art werden entweder aus vorher ausgestanzten Rohlingen hergestellt oder aus einer Bahn, die mit einer geeigneten Verzierung sowie mit einem Faltlinienmuster vorbereitet worden war, das das Zusammenfalten vereinfacht. Verpackungsbehälter werden aus einer solchen Bahn hergestellt, indem die Längskanten der Bahn in einer überlappenden Verbindung zusammengefügt werden, so daß ein Schlauch gebildet wird, der dann mit dem gewünschten Inhalt gefüllt wird und durch wiederholte Querabdichtungen des Schlauches rechtwinklig zu der Längsachse des Schlauches in geschlossene Behältereinheiten unterteilt wird. Nach geeignetem Falten des Verpackungsmaterials zu dem Schlauch wird das Material in den Behältereinheiten in die gewünschte geometrische Gestalt gebracht, gewöhnlich quaderförmig, indem der Schlauch mit Längsfaltlinien und mit doppelwändigen,

dreieckigen Faltansätzen an den Ecken des Verpackungsbehälters versehen wird.

Während des Formens des Verpackungsbehälters ist das Verpackungsmaterial Belastungen unterworfen, die während des Faltens des Materials besonders hoch werden, da aufgrund der relativ hohen Materialdicke der Trägerlage das Falten mit sich bringt, daß eine Kunststoffbeschichtung einer starken Dehnung unterworfen ist, während gleichzeitig eine andere Kunststoffbeschichtung in entsprechendem Maße längs der Faltlinie zusammengedrückt wird. Aufgrund der beträchtlichen Dehnbarkeit der Kunststoffbeschichtungen verursacht ein solches Falten des Materials nur selten, daß die durch das Dehnen ausgedehnte Kunststoffbeschichtung reißt oder auf andere Weise beschädigt wird und ihre Flüssigkeitsdichtigkeit verliert, aber die Situation wird erschwert, wenn das Verpackungsmaterial auch eine Aluminiumfolie aufweist, die im Vergleich zu den Kunststoffbeschichtungen eine geringe Dehnbarkeit aufweist und so dazu neigt, während des Faltens des Materials zu reißen.

Zwar wird ein einziges Falten des Verpackungsmaterials um  $180^\circ$  normalerweise keine ernsten Folgen bezüglich der Flüssigkeitsdichtigkeit und der Gasdurchlässigkeit nach sich ziehen, aber beträchtliche Schwierigkeiten ergeben sich dagegen, wenn das Material längs zweier, sich kreuzender Faltlinien (sogenannter Kreuzungen) gefaltet werden soll. Dies ist oft der Fall in den äußeren Dichtbereichen, die bei dieser besonderen Art von Verpackungsbehältern immer vorkommen. Die Dichtungen werden im allgemeinen dadurch realisiert, daß die Kunststoffbeschichtungen, die der Innenseite des Verpackungsbehälters zugewandt sind, längs der Kantenzonen bis zum Schmelzen erhitzt werden, die miteinander verschweißt werden sollen, woraufhin die erhitzten Kunststofflagen gegeneinandergedrückt werden, um einen Dichtsteg zu

bilden, der durch die Materialverschmelzung an der Außenseite des Verpackungsbehälters zusammengehalten wird. Ein solcher Dichtsteg weist doppelte Materiallagen auf, und damit der Dichtsteg nicht hindernd wirkt, ist er oft nach unten gefaltet, so daß er flach gegen die Außenseite des Verpackungsbehälters anliegt, was bedeutet, daß eine der Materiallagen des Dichtsteges eine Faltung um 180° mitmacht, und daß die Behälterwand im Bereich des nach unten gefalteten Dichtsteges drei Materiallagen aufweist, d.h. die dreifache Materialdicke aufweist. Ein solcher Dichtsteg verläuft oft entlang einer oder mehrerer Seitenflächen des Verpackungsbehälters, und da diese Seitenflächen des Verpackungsbehälters beispielsweise während des Formens von quaderförmigen Packungen aus kissenartige Packungen einem Falten um 180° entlang einer Faltlinie unterworfen werden, die rechtwinklig zu dem Dichtsteg liegt, wird sich die Materialdicke in bestimmten Bereichen des Verpackungsbehälters auf die sechsfache Dicke des Laminats belaufen. Während eines solchen Faltens um 180° quer zu dem Abdichtbereich wird die äußerste beschichtete Materiallage sehr starken Zugbeanspruchungen mit nachfolgender Ausdehnung und der Bildung von Rissen im Material unterworfen. Diese Zugkräfte sind oft so hoch, daß nicht nur die in dem Laminat eingeschlossene Aluminiumfolie reißt, sondern auch die thermoplastischen Beschichtungen, mit der Folge, daß die Wand des Verpackungsbehälters ihre Dichtigkeitseigenschaften in diesen besonders exponierten Bereichen des Verpackungsbehälters verliert.

Die CH-A-595 210 offenbart ein Laminat zum Verpacken von sauerstoffempfindlichen Nahrungsmitteln, das jeweils aus einer Lage aus einem heißsiegelbaren Polymer besteht, einer Lage aus Aluminium, die als Gassperre wirkt, einer Copolymerlage sowie einer Lage aus einem feuchtigkeitsundurchlässigen Polymer. Die Copolymerlage besteht aus einem Copolymer aus 2-60 Mol-% an Alphaolefin-Monomereinheiten und 20-95 Mol-% an

Vinylcarboxylat-Monomereinheiten, die zu mindestens 85 % hydrolysiert sind, und wirkt als eine Gassperre, falls die Aluminiumlage beschädigt ist.

Nach der vorliegenden Erfindung hat man jedoch herausgefunden, daß die Gefahr, daß ein Verpackungslaminat des hier beschriebenen Typs wegen einer solchen Bildung von Rissen in der Metallfolie des Laminats seine Sperreigenschaften, im besonderen seine Gasdichtigkeit verliert, wesentlich verringert werden oder sogar vollständig ausgeschaltet werden kann, falls das Verpackungslaminat zwischen der Trägerlage und der Metallfolie mit einer Lage aus einem Ethylenvinylalkoholcopolymer versehen ist. Eine solche Materiallage kann ausreichend haltbar gemacht werden, so daß sie den starken Beanspruchungen in Zusammenhang mit dem Falten des Laminats widerstehen kann und ausreichend gute Gassperreigenschaften aufweist, um den Verlust der Gasdichtigkeit auszugleichen, der entsteht, wenn es zu Rissen in der Hauptgassperre des Verpackungslaminats, d.h. in der Metallfolie kommt. Eine weitere wertvolle Eigenschaft einer solchen Ethylenvinylalkoholcopolymerlage liegt darin, daß sie durch Extrudieren direkt zwischen solche Lagen aufgebracht werden kann, ohne daß zusätzliche Zwischenkleber verwendet werden.

Die Erfindung, deren Merkmale aus den nachfolgenden Ansprüchen deutlich werden, wird nun unter besonderer Bezugnahme auf die beigegefügte Zeichnung im einzelnen beschrieben. Darin zeigen

Fig. 1 schematisch einen Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Verpackungslaminat in Form von Bogen oder einer Bahn;

Fig. 2 einen entsprechenden Schnitt durch ein Verpackungslaminat nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung, und

Fig. 3 schematisch eine Anordnung, mittels derer ein Verpackungslaminat des in Fig. 2 gezeigten Typs hergestellt werden kann.

Das Verpackungslaminat 1 in Fig. 1 weist entsprechend einem herkömmlichen Verpackungslaminat zum Verleihen von Steifigkeit eine relativ dicke Trägerlage 2 aus Papier oder Pappe sowie äußere Beschichtungen 3 und 4 aus Thermoplasten auf. Zwischen der Trägerlage 2 und einer äußeren Kunststofflage 4, die der Innenseite des Verpackungsbehälters zugewandt sein soll, befindet sich eine dünne Aluminiumfolie 5, die die Hauptgassperre des Laminats bildet. Bei der Aufgabe, die Gassperreigenschaften des Materials zu verbessern, weist das Laminat 1 nach der Erfindung eine zwischen der Trägerlage 2 und der Aluminiumfolie 5 aufgebrachte Lage 6 aus einem Ethylenvinylalkoholcopolymer auf, die haltbar gemacht werden kann, um den äußeren Beanspruchungen widerstehen zu können, denen das Verpackungslaminat im Zusammenhang mit dem Formen zu Verpackungsbehältern unterworfen wird, und die gleichzeitig gute Gassperreigenschaften aufweist, um einen Verlust in der Gasdichtigkeit auszugleichen, das das Laminat erfährt, falls die Bildung kleiner Risse oder entsprechender Leckagen in der Aluminiumfolie auftreten sollten.

Fig. 2 zeigt ein Verpackungslaminat 1' nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Zur besseren Klarheit wurden für identische Materiallagen die gleichen Bezugszeichen wie in Fig. 1 verwendet. Das Verpackungslaminat 1' in Fig. 2 unterscheidet sich von dem nach Fig. 1 darin, daß es zwischen der Lage 6 aus dem Ethylenvinylalkoholcopolymer und der Trägerlage 2 mit einer Lage 7 aus einem feuchtigkeitst durchlässigen Material versehen ist. Die Materiallage 7 dient dazu, die Feuchtigkeit zu absorbieren, die möglicherweise durch die Bildung von Rissen in der Aluminiumfolie 5 und der

inneren Kunststoffbeschichtung 4 in die Ethylenvinylalkoholcopolymerlage 6 eindringen kann und ansonsten, falls sie entsprechend hoch ist, die Gassperreigenschaften der Ethylenvinylalkoholcopolymerlage beeinträchtigen und sie dadurch als einen zusätzlichen Gasschutz in dem erfindungsgemäßen Laminat weniger wirksam machen könnte. Die Materiallage 7 ist im allgemeinen nicht erforderlich, aber sie ist bevorzugt, wenn das Verpackungslaminat Gefahr läuft, so starken äußeren Beanspruchungen unterworfen zu werden, daß nicht nur die Aluminiumfolie 5, sondern auch die innere Kunststoffbeschichtung 4 der Bildung von Rissen unterworfen sein können. Die Materiallage 7 besteht bevorzugt aus einem Polyamid, z.B. Nylon 6, das gute Haftkräfte bezüglich der Ethylenvinylalkoholcopolymerlage 6 als auch der Papier- oder Pappeschicht 2 besitzt und folglich leicht durch Extrudieren zwischen diese zwei Lagen aufgebracht werden kann, ohne daß zusätzliche Zwischenhaftschichten verwendet werden.

Aus Materiallagen mit den unten angegebenen Materialdicken, die aufeinander laminiert werden, kann erfindungsgemäß ein gut funktionierendes Verpackungslaminat aufgebaut werden:

äußere Kunststoffbeschichtung 3:	ca. 10 $\mu\text{m}$
Papier- oder Pappelage 2:	ca. 300 $\mu\text{m}$
Polyamidlage 7:	15-25, bevorzugt 20 $\mu\text{m}$
Ethylenvinylalkoholcopolymerlage 6:	3-10, bevorzugt 5 $\mu\text{m}$
Aluminiumfolie 5:	ca. 5 $\mu\text{m}$
eine oder mehrere äußere Kunststoffbeschichtungen 4:	jeweils ca. 10 $\mu\text{m}$

Das erfindungsgemäße Verpackungslaminat läßt sich auf die in Fig. 3 veranschaulichte Weise herstellen. Eine Bahn 2 aus Papier oder Pappe, die an einer Seite (Fig. 3 unten) mit einer extrudierten Kunststofflage 3 beschichtet ist, wird von



einer Vorratsrolle 8 abgewickelt und an einem ersten Extruder 9 vorbeigeführt, der eine Lage 7 aus geschmolzenem Polyamid auf die freie Seite der Bahn absetzt, und dann vorbei an einem zweiten Extruder 10, der eine Lage aus geschmolzenem Ethylenvinylalkoholcopolymer auf der Polyamidlage absetzt, und weiter vorbei an einer Ablenkwalze 11, die leicht gegen die Bahn gedrückt wird und eine Aluminiumfolie 5, die von einer Vorratsrolle 12 abgewickelt wird, so führt, daß sie flach gegen die vorbeilaufende Bahn anliegt. Erfindungsgemäß können die zwei Lagen 6 und 7 selbstverständlich mittels Koextrusion gleichzeitig aufgebracht werden, wodurch, wie man herausgefunden hat, gute Ergebnisse erzielt werden. Von der Ablenkwalze 11 wird die so laminierte Bahn zu dem Spalt zwischen zwei gleichdrehenden Kühlwalzen 13 und durch ihn hindurch vorgeschoben, die mit geringem Druck gegeneinander gedrückt werden und die vorher abgesetzten Lagen zusammendrücken und abkühlen, so daß sie dauerhaft zusammengefügt sind. Von den Kühlwalzen 13 wird das Laminat weiter an einem oder mehreren zusätzlichen Extrudern 14 vorgeschoben, die eine oder mehrere weitere Kunststoffbeschichtungen 14 anbringen. Das so mit Kunststoff beschichtete Laminat läßt man schließlich durch die Spalte zwischen einem weiteren Paar von gleichdrehenden Kühlwalzen 15 laufen, die die laminierte Materialschicht zusammendrücken, um das fertige, gut zusammenhängende Verpackungs laminat 1' zu bilden, das dann auf eine Vorratsrolle 16 aufgewickelt wird.

Roby Teknik AB  
EP 88 119 190.2

Patentansprüche:

1. Verpackungslaminat mit einer Trägerlage (2) aus Papier oder Pappe, einer gasdichten Metallfolie (5), die gegen eine Seite der Trägerlage laminiert ist, sowie mit thermoplastischen/flüssigkeitsdichten Lagen (3 und 4) an jeder äußeren Seite des Laminats, dadurch gekennzeichnet, daß das Laminat eine Lage (6) aus Ethylenvinylalkoholcopolymer aufweist, die zwischen der Basislage (2) und der Metallfolie (5) angeordnet ist.
2. Verpackungslaminat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lage (6) aus Ethylenvinylalkoholcopolymer durch Extrudieren hergestellt und direkt an der Metallfolie (5) befestigt wird.
3. Verpackungslaminat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es zwischen der Lage (6) aus dem Ethylenvinylalkoholcopolymer und der Trägerlage (2) eine Lage (7) aus einem feuchtigkeitsthroughlässigen Material aufweist.
4. Verpackungslaminat nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die feuchtigkeitsthroughlässige Lage (7) aus einem Polyamid besteht.
5. Verpackungslaminat nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die feuchtigkeitsthroughlässige Lage (7) durch Extrudieren hergestellt und direkt an der umgebenden Lage (6) aus dem Ethylenvinylalkoholcopolymer und der Trägerlage (2) angebracht wird.

- 2 -

6. Verpackungsbehälter, dadurch gekennzeichnet, daß er aus einem Verpackungslaminat nach einem der Ansprüche 1-5 hergestellt ist.

Fig. 1

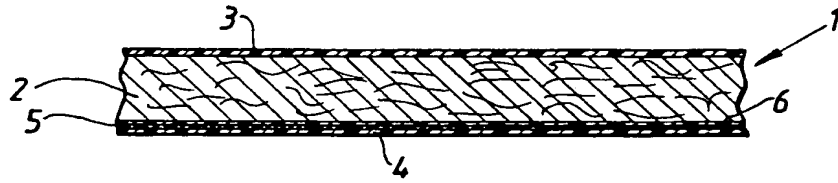


Fig. 2

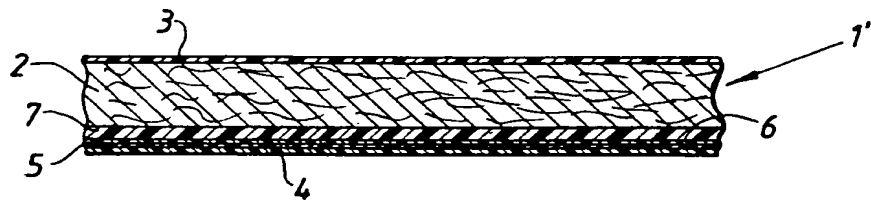
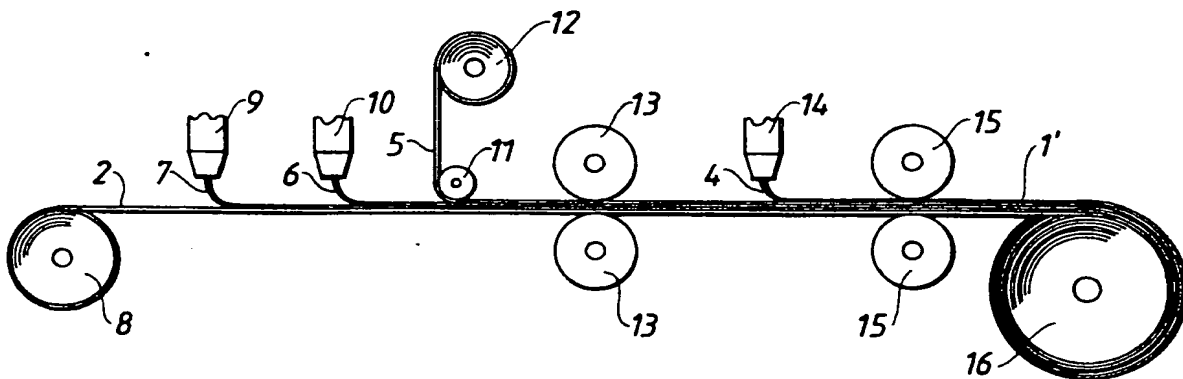


Fig. 3



BEST AVAILABLE COPY